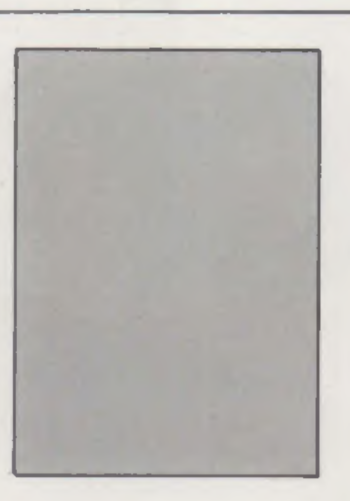


Echos
sinclair
N°10
RECHERCHE
DE LA DATE
DE PAQUES
MEMOMOT
INITIATION
AU LANGAGE
MACHINE
CLUB
INFORMATIQUE
DU COLLEGE
VICTOR HUGO
BIMESTRIEL/Le numéro: 25 F
7 Francs Suisses/175 Francs Belges

Près de 50 000 ZX81 sont utilisés en France, et ce n'est pas fini !

Aujourd'hui, un nombre considérable de périphériques d'extensions et de programmes sont disponibles.



Pour être tenu au courant de ces nouvelles possibilités d'emploi de votre Sinclair et pour avoir accès aux « trésors cachés » de votre micro-ordinateur,

nous avons créé une revue spécialisée pour vous

l'indispensable

Echos sinclair

Ce magazine est un bimestriel (6 numéros par an) vendu par abonnement au prix de 25 F le numéro soit 125 F par an.

ABONNEZ VOUS

Je souhaite m'abonner à « Echos » sinclair au prix de 125 F pour 6 numéros.

Bon et chèque, mandat postal ou CCP à retourner à

SOLO
22, rue de Billancourt
92100 BOULOGNE
Tél. : 825.14.26

Nom .... Prénom ....

N° .... Rue ....

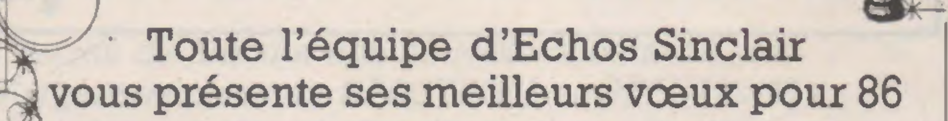
Ville .... Code Postal ....

« Echos » sinclair

BIMESTRIEL / Le numéro: 25 F
7 Francs Suisses / 175 Francs Belges

Echos sinclair N°10

SOMMAIRE


Toute l'équipe d'Echos Sinclair
vous présente ses meilleurs vœux pour 86



Revue bimestrielle éditée par SOLO - 22, rue de Billancourt, 92100 Boulogne
Imprimerie Nouvelle - Yvetot - Photogravure : AZ Graphic 42.23.49.50

Directeur de la publication : René Guyomard
REDACTION : Rédacteur en chef : Jean-Michel Cohen

Publicité : AU JOURNAL - Tél. : 48.25.14.26



FAITES sinclair avec nous !



merci de vos réponses

Découpez cette page et retournez - la à

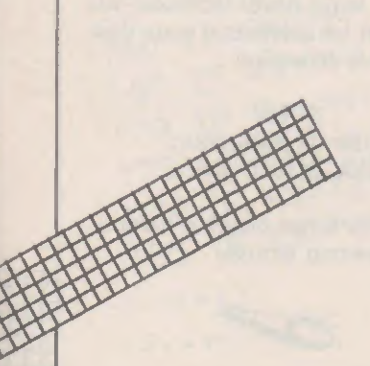
sinclair 22, rue de BILLANCOURT 92 000 BOULOGNE

EDITORIAL

Les ECHOS SINCLAIR ont connu ces derniers mois quelques petits problèmes. Mais le Roi est mort, vive le Roi. Voici le N° 10. Nous espérons tous à la rédaction que votre revue favorite continuera encore très longtemps.

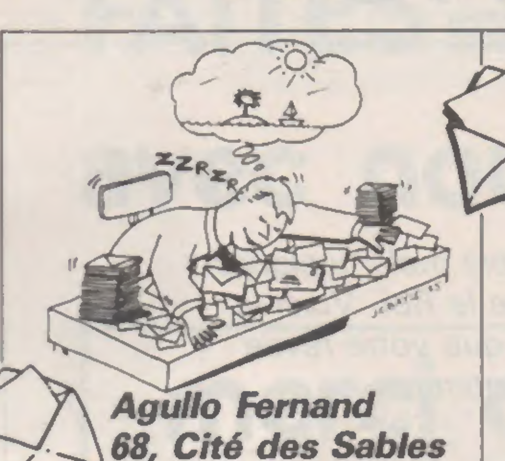
Nous avons décidé de prendre une nouvelle orientation, en donnant une plus grande place au SPECTRUM et SPECTRUM + ainsi qu'au QL qui doit prendre très bientôt une grande place sur le marché avec les versions françaises du matériel et des 4 logiciels de PSION.

Dans ce but, nous vous demandons votre avis sur ces choix. De vos réponses dépendra le contenu des ECHOS SINCLAIR.



courrier des lecteurs





Agullo Fernand
68, Cité des Sables
86000 Poitiers

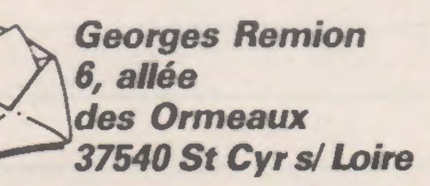
Je viens de changer mon ZX 81 par un ZX Spectrum et je voudrai faire fonctionner le programme de Stock d'Echos n° 3 page 26.
Je l'ai transféré sur mon Spectrum à l'aide de la cassette ZX Trans. Tout marche très bien sauf le curseur. J'ai bien changé toutes les adresses mais à la place du curseur je n'arrive à avoir que des pointillés à le plece des chiffres et des lettres. Par contre les résultats sont bons, à la ligne n° 2006 j'ai bien remplacé l'adresse 16398 et 16399 par 23684 et 23685

Vous nous faites part dans votre lettre d'un probléme d'adaptation du programme Stock pour ZX 81 (ECHOS Sinclair N° 3) sur Spectrum. Vos tourments proviennent de la gestion du curseur. Nous n'allons pas vous donner la réponse, mais l'origine de ceux-ci.
L'écran du ZX 81 est divisé en 22 lignes de 33 caractéres (dont seulement 32 sont affichés). C'est un écran texte, ce qui signifie que la plus petite partie de cet écran a comme unité "le caractére". Autrement dit, si vous faites un POKE dans la mémoire écran du ZX 81, vous allez afficher le caractére correspondant à la valeur POKée. Le Spectrum est doté, lui d'un écran graphique. La plus petite partie de cet écran est le "bit". (Ce qui permet la résolution de 256x192 du Spectrum).
Pour effectuer l'adaptation compléte de la gestion du curseur du programme STOCK, vous devez convertir les PEEKs et les POKEs du programme sur ZX en PRINT AT Ligne, Colonne et en SCREEN$ (Ligne, Colonne) qui sont les deux instructions du BASIC du Spectrum qui permettent de lire et d'écrire sur l'écran graphique.

Mr Grinda
du Club MICRO CFDT
BP 932
83050 Toulon Cedex

J'ai essayé de réaliser sans succés avec un ZX 81 le programme "Dessins Animés" décrit dans le N° 8. Un complément d'information sur ce programme serait sans doute bien venu pour les lecteurs débutants.

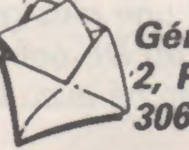
Pour faire "FLASHER" l'écran du ZX, si l'on introduit les lignes de programme (prises dans le même N° 8) dans un autre programme, on risque de le planter. Si cela se produit, il faut modifier le POKE E1,103 en le remplaçant par un POKE E1,102 (ou 101 en 104), où bien, aprés la ligne :
LET E1=PEEK 16398+256*PEEK 16399
ajouter une ou deux lignes PRINT. D'autre part, pour éviter d'avoir un carré noir quand l'écran se rallume, remplacer POKE E1,128 par POKE E1,0.



Georges Remion
6, allée des Ormeaux
37540 St Cyr s/ Loire

Dans l'utilisation du Spectrum + il est ebsolument nécessaire de débrancher la fiche EAR pour "SAVEr"un programme puis de la rebrancher pour "VERIFY"
— Quelle est la raison de cette nécessité ? (Pas nécessaire sur ZX 81)
— A-t-on trouvé une "astuce" pour éviter cela (usure des contacts)
— J'ai réalisé un montage "mécanique" sur une fiche jack (ça marche et c'est joli, mais...)

Nous ne reprenons pas votre lettre dans ces colonnes tant elle est longue. Que de compliments... Nous en avons tous rougi jusqu'aux oreilles... Merci, merci. Vous avez de petits ennuis de magnétophone avec votre Spectrum+. Vous êtes obligé de débrancher l'un ou l'autre des jacks selon que vous étes en sauvegarde ou en enregistrement. Ce phénoméne provient de votre magnétophone et peut être un peu aussi du Spectrum. Dans les deux appareils, les interconnections sont telles, qu'une sorte d'écho (pas Sinclair) crée un effet de LARSEN entre les deux jacks et perturbe la sauvegarde. Il est ou doit être possible de remédier à cela en plaçant un condensateur dans l'une ou l'autre des machines.
Amis électroniciens, cet appel est pour vous.



Gérard Billon
2, Place Sivel
30610 Sauve

Nous avons effectivement publié dans le numéro 8 des ECHOS Sinclair deux de vos programmes, avec, comme vous l'avez vous méme constaté, un petit probléme de mise en page... Là, où nous sommes impardonnables, c'est d'avoir omis votre nom dans les pages concernées. Nous veillerons à ce que cela ne se reproduise plus. Veuillez donc nous en excuser.
Vous évoquez dans votre courrier la rémunération des articles des lecteurs. Pour étre effective, plusieurs conditions doivent être réunies. A savoir, la demande expresse de l'auteur de l'article et l'acceptation de la rédaction. Il est toutefois évident, qu'en cas de non-accord, l'article ne sera pas publié.
Les articles ou programmes non accompagnés d'une demande de rémunération, seront considérés comme un pur courrier, de lecteur à lecteurs. Si vous souhaitez (nous nous adressons à tous) voir vos articles publiés en tant que "piges", et donc rémunérés, vous devez adresser vos demandes et les sujets que vous désirez traiter à la rédaction :

SOLO
22, rue de Billancourt
92100 BOULOGNE

NDLR : Votre lettre pleine d'humour, nous e beaucoup amusé.



club informatique du collège V. Hugo

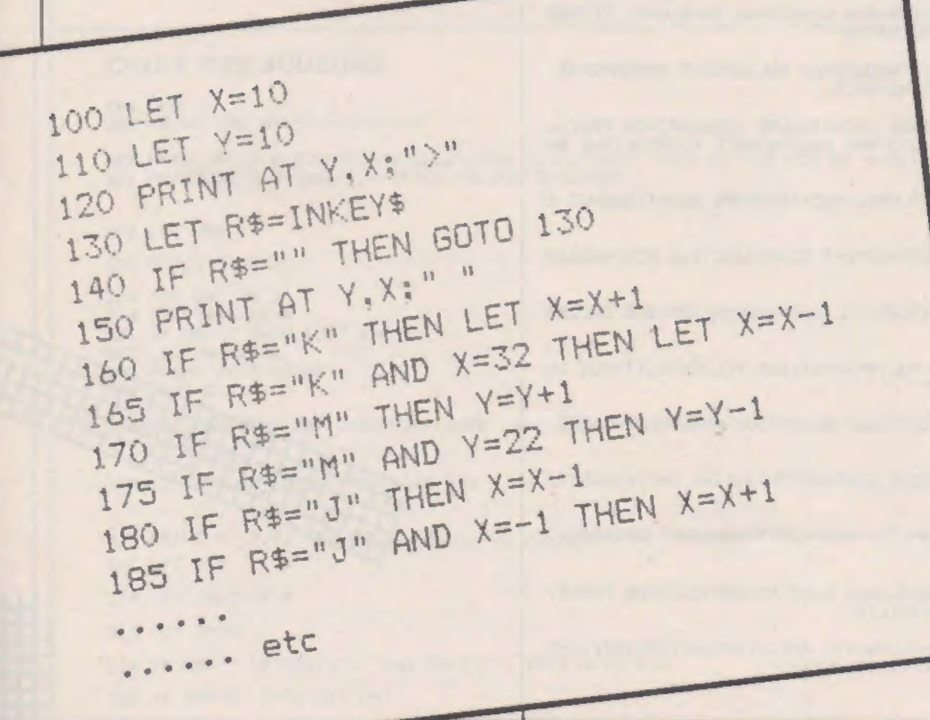
Ouand Mr Jean, professeur responsable, nous a ouvert les portes du CLUB INFORMATIOUE, nous avons désiré, après quelques séances d'apprentissage de quelques fonctions BASIC et UN SEUL ZX 81 pour 25 élèves, programmer un jeu. Après de nombreuses propositions et discussions, notre choix s'est porté sur celui que nous vous présentons aujourd'hui : Mémomot.

Au départ, l'idée était de fabriquer un mot au hasard, ce mot reste affiché sur l'écran un certain temps, puis il disparait ; ensuite un cadre se trace et le mot éclate dans ce cadre, lettre aprés lettre. Il ne reste plus qu'à récupérer dans l'ordre, avec un curseur que l'on déplace avec I, J, K ou M, chaque lettre du mot.

Nous nous sommes réparti le travail en équipes, chacune travaillant un point particulier de l'idée. Mr Jean coordonnant et rassemblant tous les sous-programmes.

En cours de route, de nombreuses modifications et améliorations ont été apportées : les mots du dictionnaire, les choix du joueur, nombre de lettres dans le mot, temps de vision du mot, ajout de lettres étrangéres au mot, épeler le mot dans le désordre, etc...

Par exemple, au départ, pour faire déplacer le curseur, nous avions fait :



```
100 LET X=10
110 LET Y=10
120 PRINT AT Y,X;">"
130 LET R$=INKEY$
140 IF R$="" THEN GOTO 130
150 PRINT AT Y,X;" "
160 IF R$="K" THEN LET X=X+1
165 IF R$="K" AND X=32 THEN LET X=X-1
170 IF R$="M" THEN Y=Y+1
175 IF R$="M" AND Y=22 THEN Y=Y-1
180 IF R$="J" THEN X=X-1
185 IF R$="J" AND X=-1 THEN X=X+1
......
...... etc
```

En utilisant en mémoire centrale le fichier écran ainsi que la logique de comparaison, (une expression comme (C=45) vaut 1 si elle est vraie et 0 si elle est fausse) tout tenait en 4 lignes, de la ligne 840 à 846. PC étant la position relative du curseur dans le fichier écran et 48 le code de "K", 47 le code de "J", etc...

```
840 LET PC=PC+(C=48)-(C=47)
+33*(C=50)-33*(C=46)
```

Nous avions raccourci le programme et accéléré l'exécution, mais le déplacement du curseur (surtout pour les mots longs où le cadre est grand) était encore trop lent. Mr Jean nous a programmé une sous-routine en langage machine qui nous a permis de faire varier la vitesse de déplacement du curseur ainsi que d'inverser l'écran vidéo quand on gagne, l'effet est spectaculaire.

On peut modifier si on veut la formule (ligne 910) donnant les points. Elle est basée sur le fait qu'un mot au hasard est plus difficile à mémoriser qu'un mot du dictionnaire et que les points gagnés doivent être proportionnels à la longueur du mot (LM) et inversement proportionnels au temps de vision (TV) et au temps d'exécution (TE).

On peut également rajouter des mots entre les lignes 10 et 200. Ils sont classés par la longueur. Bien respecter l'ordre : un blanc, un mot, un blanc, un mot, ...etc sans virgule.

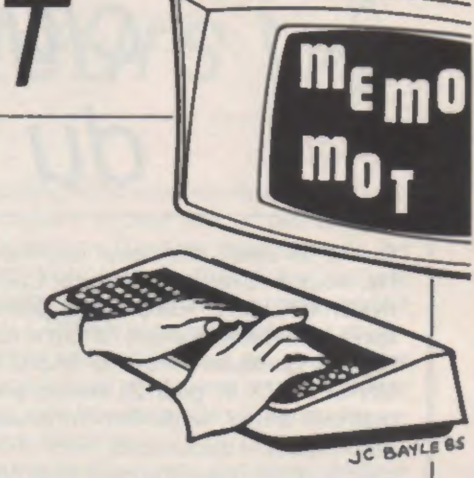
Nous espérons que ces jeux vous plairont et que nous serons récompensés de nos efforts.

NDLR : La rédaction des ECHOS Sinclair souhaite que de nombreux lecteurs s'associent à elle pour récompenser les élèves du Club Informatique du Lycée Victor Hugo de Sète pour ce programme. Si votre ZX est au fond d'un placard, en état de fonctionnement ou non, sortez-le, donnez lui un petit coup de chiffon et envoyez le leur.

Club informatique du collège V. Hugo
1, rue Raspail 34200 Séte



MEMOMOT



...jeu de mots...

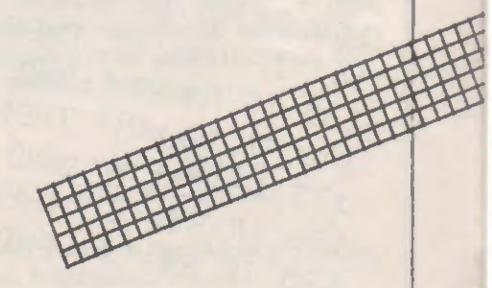
DEBUT DU PROGRAMME

```
   0 REM "›"? GOSUB ??RND, INPUT ■›TAN " ✓"?14 CLS TAN LN ■RNDLN v "???=C RUN LN
x■LN (RNDLN ■RNDLN (RNDC, RETURN JCB RETURN ICP RETURN MC?/ABS 6?RND ?TAN GOSUB
?■RND?WsC■£ GOSUB ?■RND?/ STOP GOSUB ?■RND?X RETURN  C■ GOSUB ?■RNDF/SGN GOSUB
?■RND?X RETURN  C"■ GOSUB ?■RND›5  GOSUB ?/v GOSUB ?■RND?WsC■£ GOSUB ?■RND›5 ;/b
E£RND)  ;"""■Y
9150 Y■;?"?I4 LET TAN
   1 REM        memomot
   2 REM PROGRAMME MIS AU POINT PAR LE CLUB INFORMATIQUE DIRIGE      PAR M.JEAN
   3 REM AU COLLEGE V.HUGO  SETE34200 1 RUE RASPAIL  LE 12.12.83
   5 GOTO 220


   9 REM stockage mots■du■dico
  10 LET V$=" PHYSCENTAFILUX"
  15 RETURN
  20 LET V$=" OU TU ET AN UN EH UT HA NU HE IL AU DU"
  25 RETURN
  30 LET V$=" SAC LYS JUS JET JEU LAC CAL PAS RAS RUE ARC CAR GAZ EAU NEZ GUI ZO
O HEP AIR"
  35 RETURN
  40 LET V$=" LAIC EZRA ZINC UBAC BAIE TYPE OEUF HALL THYM OEIL PEAU MUID AUGE N
AIE AINE HERE CLEF ONZE HOUE TANK"
  45 RETURN
  50 LET V$=" LYCEE HAINE PUITS EPAIS DOIGT SCEAU QUEUX ALOES TIBIA ASPIC NOEUD
ALLEE GAFFE HARPE FAUTE HONTE ETANG FLASH"
  55 RETURN
  60 LET V$=" SPHERE TRAPPE GRAPPE TRAPPE FRAPPE OEUVRE SQUALE CRYPTE RAFFIA OAH
LIA APLOMB NIGAUD ESCROC ETOFFE ALCOOL REGAIN COPAIN"
  65 RETURN
  70 LET V$=" SECONDE VISSAGE SILLAGE TORRIDE INERTIE AUBERGE HYBRIDE INITIAL OR
GUEIL HOPITAL GUIGNOL ACCUEIL PARTIEL RECUEIL MILLION TORSION LIAISON"
  75 RETURN
  80 LET V$=" FAUTEUIL JERRICAN AQUARIUM JERRYCAN ADDITION AUDITION ANNUAIRE SOM
MAIRE CEINTURE OCULISTE HUMANITE EFFRONTE AIGRETTE MYTHIQUE GOTHIQUE AUDITION"
  85 RETURN
  90 LET V$=" DIVIDENDE CARRELAGE ARRACHAGE GUIMBARDE ESSAIMAGE ENVELOPPE TETRAE
DRE ATTEINDRE PASSATION CESSATION SECESSION EXCURSION"
  95 RETURN
 100 LET V$=" HALLEBARDE SUCCULENCE INCRUYANCE TRAQUENARD HOLOCAUSTE HIERARCHIE
PHILATELIE TUYAUTERIE DYSENTERIE ACCROCHEUR DESHONNEUR "
 105 RETURN
 110 LET V$=" AURICULAIRE ACTIONNAIRE AQUICULTURE NOIRCISSURE CONJUGAISON FEUILL
AISON OISSOLUTION DESCENDANCE AUTOMOTRICE HIPPOPOTAME HELIANTHEME HIEROGLYPHE BA
THYSCAPHE HIPPOGRIFE"
 115 RETURN
 120 LET V$=" DEBROUILLARD RACCOMMODAGE ECHAUFFOUREE MEDITERRANEE QUINTESSENCE E
XCROISSANCE SYLVICULTURE"
 125 RETURN
 130 LET V$=" INCANDESCENCE EFFERVESCENCE ENSEMENCEMENT CONSCIENCIEUX SCYPHOZAIR
ES EFFEUILLAISON DEFEUILLAISON"
 135 RETURN
 140 LET V$=" HYPERTHYROIDIE ANTHROPOMETRIE HETEROCYCLIQUE HYDRODYNAMIQUE CHLORO
PHYLLIEN PYROTECHNICIEN"
 145 RETURN
 150 LET V$=" EMPUANTISSEMENT CIRCUNSCRIPTION POLYSYNTHETIQUE POLIOMYELITIQUE IN
VRAISEMBLANCE IRRETRECISSABLE IRREPREHENSIBLE"
 155 RETURN
 160 LET V$=" PHYSIOPATHOLOGIE DISQUALIFICATION DECENTALISATION HYPERCLORHYORIE
PRONIBITIONNISTE"
 165 RETURN
 170 LET V$=" ANTHROPOMORPHISME PSYCHOPHYSIOLOGIE CONSUBSTANTIATION ANTICONCEPTI
ONNEL APPROVISIONNEMENT"
 175 RETURN
 180 LET V$=" INTERDISCIPLINAIRE IMPERMEABILISATION RAPPROVISIONNEMENT CRISTALLO
GRAPHIQUE THERMOLUMINESCENCE"
 185 RETURN
 190 LET V$=" STENODACTYLOGRAPHIE PSYCHOPHARMACOLOGIE ELECTROCARDIOGRAMME POSTSY
NCHRONISATION DESOXYRIBONUCLEIQUE INCOMPREHENSIBILTE"
 195 RETURN
 200 LET V$=" OTORHINOLARYNGOLOGIE ELECTROMETALLURGISTE ANTISEGREGATIONNISTE INC
ONSTITUTIONNALITE INTERNATIONALISATION DESAPPROVISIONNEMENT"
```

Va contenir le sous-programme en langage machine du déplacement du curseur et de l'inversion vidéo (voir à la fin).

Liste des mots du dico classés par longueur stockés sous la forme un blanc, un mot, etc...
Bien contrôler le nombre de lettres.



MEMOMOT

```
205 RETURN
210 REM fin■des■mots■du■dico
215 REM

220 REM regle■du■jeu
225 REM
228 PRINT AT 0,5;"jeu■de■mot■a■memoriser"
230 PRINT AT 3,0;"UN MOT VA APPARAITRE SUR L ECRAN"
232 PRINT AT 5,0;"RETENEZ LE BIEN EN MEMOIRE, CAR"
234 PRINT AT 7,0;"IL VA ENSUITE EXPLOSER."
236 PRINT AT 9,0;"ALORS, A VOUS  DE CUEILLIR"
238 PRINT AT 11,0;"CHAQUE LETTRE, DANS L ORDRE,"
240 PRINT AT 13,0;"A L AIDE D UN CURSEUR ■"
242 PRINT AT 15,0;"QUE VOUS DEPLACEREZ AVEC I,J,K,M"
244 PRINT AT 17,0;"AFIN DE RECONSTITUER LE MOT."
246 PRINT AT 19,0;"appuyez■sur■une■lettre"
248 PRINT AT 21,0;"POUR VOIR LA SUITE"
```

Afficher les règles du jeu.

```
250 REM initialisation

254 LET MB=0
256 LET DE=1+PEEK 16396+256*PEEK 16397
```

Moyenne à battre mise à 0

DE contient l'adresse du début du fichier écran.

```
258 LET Z$=INKEY$
260 LET Z=RND
262 IF Z$="" THEN GOTO 258
264 GOTO 278
```

Boucle d'attente clavier on en profite pour commencer la séquence pseudo-aléatoire

```
265 REM nouvelle■partie
```

point d'entrée venant de 998

```
266 CLS
268 PRINT AT 0,10;"MEME JOUEUR ?"
```

on efface l'écran

```
270 LET Z$=INKEY$
272 LET Z=RND
274 IF Z$="" OR (Z$<>"O" AND Z$<>"N") THEN GOTO 270
276 IF Z$="O" THEN GOTO 286
```

boucle d'attente clavier

tirage au sort

on n'accepte que O ou N

si c'est le même joueur on saute

```
278 LET PA=0
280 LET PG=0
282 LET MO=0
284 LET TP=0
```

si c'est le premier joueur (ou si on change de joueur) on met à 0

le nombre de parties jouées PA

le nombre de parties gagnées PG

le total des points TP

la moyenne obtenue MO

(voir en 900)

CHOIX DES JOUEURS

```
286 CLS
288 PRINT TAB 10;"Preparatifs"

290 PRINT AT 3,0;"COMBIEN VOULEZ-VOUS DE LETTRES  DANS LE MOT (DE 01 A 20) ?";
291 PRINT AT 5,0;"deux CHIFFRES OBLIGATOIREMENT"

292 LET U$=""
```

va contenir les 2 chiffres

```
293 PRINT AT 5,30;"  "
```

efface si mauvais

```
294 FOR Z=1 TO 2
296 LET Z$=INKEY$
298 IF Z$="" THEN GOTO 296
300 LET U$=U$+Z$
302 PRINT AT 5,30;U$
304 NEXT Z
```

va recueillir l'un après l'autre les deux chiffres qui seront évalués par CODE

0 a pour code 28

1 a pour code 29, etc...

```
306 LET LM=(CODE U$(1)-28)*10+(CODE U$(2)-28)
```

mieux que VAL car pas de message d'erreur si on frappe une lettre

```
308 IF LM<1 OR LM>20 THEN GOTO 292
```

LM contient la longueur du mot

```
310 PRINT AT 7,0;"MOT AU HASARD OU DU DICTIONNAIRE (H OU D) ?";
```

;

```
312 LET D=0
```

D est un drapeau qui va servir en 360

```
314 LET Z$=INKEY$
316 LET Z=RND
318 IF Z$="" OR (Z$<>"H" AND Z$<>"D") THEN GOTO 314
320 IF Z$="D" THEN LET D=1
```

boucle d'attente clavier

tirage au sort

protection contre les autres touches

si on choisit DICO le drapeau est mis à 1

MEMOMOT

```
322 IF Z$="H" THEN PRINT "   HASARD"
324 IF Z$="D" THEN PRINT "     DICO"

326 PRINT AT 11,0;"VOULEZ-VOUS LE REGARDER LONGTEMPS (DE 1 A 9) ?";
328 IF INKEY$="" THEN GOTO 328
329 LET TV1=CODE INKEY$-28
330 LET TV=TVI*TV1
332 IF TV<1 OR TV>81 THEN GOTO 328
334 PRINT AT 12.30;TV1

336 PRINT AT 15,0;"VITESSE DU CURSEUR (I A 9)?";
338 IF INKEY$="" THEN GOTO 338
340 LET VC=CODE INKEY$-28
342 IF VC<1 OR VC>9 THEN GOTO 338
344 PRINT AT 15,30;VC
346 POKE 16529,10-VC
```

on élève au carré
TV va servir en 374

on place à l'adresse 16529 la valeur de 10-VC utilisé par la sous routine en langage machine.

PROGRAMME PRINCIPAL

```
348 REM debut■du■jeu

350 FOR X=0 TO LM
352 LET Z=RND
354 NEXT X

356 CLS

358 PRINT AT 10.0;"attention■on■commence"

360 IF D=I THEN GOTO 368
362 REM hasard
364 GOSUB 400
366 GOTO 372
368 REM dico
370 GOSUB 500
372 REM temps■de■vision
374 FOR X=0 TO TV
376 NEXT X
378 REM on■efface
380 CLS
382 REM cadre
384 GOSUB 600
386 REM mot■eclate
388 GOSUB 700
390 REM curseur
392 GOSUB 800
394 REM resultats
396 GOTO 900
398 STOP
```

point d'entrée venant de 995
attente pendant la concentration ; d'autant plus longue que le mot est long
on efface

si on a choisi DICO on va en 368

boucle de visualisation du mot

on efface

stop de protection.

POUR ECRIRE UN MOT !

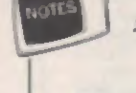
```
400 REM ecrire■un■mot■au■hasard
410 LET X$=""
420 FOR X=1 TO LM
430 LET TL=37+INT (RND*26+1)
450 LET X$=X$+CHR$ TL
460 NEXT X
470 CLS
480 PRINT AT 10,10;X$
490 RETURN

500 REM ecrire■un■mot■du■dico
510 GOSUB LM*10
520 LET DEB=2+(INT (RND*LEN V$/(LM+1))*(LM+1))

530 LET X$=V$(DEB TO DEB+LM-1)
540 CLS
550 PRINT AT 10,10;X$
560 RETURN
```

Tirage au sort du code lettre (voir ci-dessous)

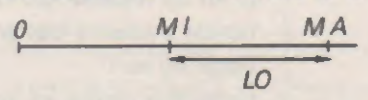
on sélectionne la série de mots en fonction de la longueur choisie
voir ci-dessous
on extrait le mot de V$ et on le place dans X$



en 430 : Tirage au sort d'un nombre x

x<MI : On fait Let TS = INT (Rnd ✳ MI)
si on ne veut pas le 0
on fait Let TS = INT (Rnd ✳ MI + 1)

MI<x<MA



on fait Let TL = MI + INT (Rnd ✳ LO + 1)

soit Let TL = MI + INT (Rnd ✳ (MA − MI − 1) + 1)
Les lettres étant codées de 38 (A) à 63 (Z) il faut 37 < x < 64
soit INT (Rnd ✳ (64 − 37 − 1) = INT (Rud ✳ (26) + 1)

en 520 : Len V$ représente le nombre de mots dans la variable V$ (+ 1 à cause du blanc) LM + 1

INT (Rnd ✳ $\frac{\text{LEN V\$}}{\text{LM + 1}}$ représente le n° du mot tiré au sort (0 compris)

OEB représente le début du mot tiré au sort.

MEMOMOT

ON TRACE LE CADRE

```
600 AEM trace■du■cadre
602 LET LA=LM+3
604 IF LA>14 THEN LET LA=14
606 LET LO=INT (LA*5/4)
608 LET MAG=INT ((30-LO)/2)
610 LET MAH=INT ((20-LA)/2)
612 LET LEG=MAG
614 LET LED=LEG+LO+1
616 LET LEH=MAH
618 LET LEB=LEH+LA-1
```

Les dimensions et la position du cadre sont fonction de la longueur du mot. La largeur sera égale à la longueur du mot + 3. Mais il ne faut pas que cette longueur dépasse 14 car il y a 3 lignes d'écriture en haut et en bas de l'écran.

en 606 on décide des proportions du rectangle.

en 608 : (32 – 2 – LO)

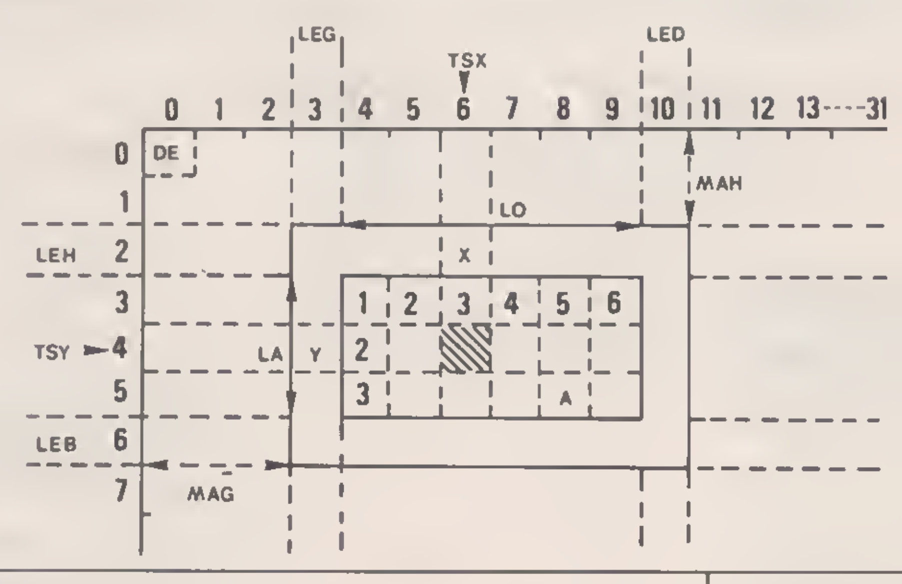
en 610 : (22 – 2 – LA)

```
630 FOR X=LEG TO LED
632 PAINT AT LEH,X;"■"
634 PAINT AT LEB,X;"■"
636 NEXT X
```

tracé des deux horizontales

```
640 FOR Y=LEH TO LEB
642 PRINT AT Y,LED,"■"
644 PRINT AT Y,LEG,"■"
646 NEXT Y
650 RETUAN
```

tracé des deux verticales.



LE MOT ECLATE

```
700 REM mot■eclate
702 LET W$=X$
704 LET C=0
```

On transfère X$ dans W$ car le mot va se détruire au fur et à mesure.

Drapeau pour la ligne 785

```
706 FOR Z=0 TO LM+2
708 IF Z>=1 AND Z<=LM THEN GOTO 715
```

on commence 1 avant et on finit 2 après pour mettre des lettres étrangères au mot.

```
709 GOSUB 10
710 LET LS=INT (RND*LEN V$)+1
711 LET LE=CODE V$(LS)
713 GOTO 745
```

tirage au sort d'une lettre étrangère dans le V$ de la ligne 10.




```
715 LET TSL=INT (RND*LEN W$)+1
730 LET LE=CODE W$(TSL)
```

tirage au sort du rang de la lettre qui va être retirée du mot

```
735 LET W$=W$( TO TSL-1)+W$(TSL+1 TO )
```

on retire la lettre du mot (voir ci-dessous)

```
745 LET TSX=LEG+INT (RND*(LED-LEG-1)+1)
755 LET TSY=LEH+INT (RND*(LEB-LEH-1)+1)
770 LET PL=(TSY*33)+TSX
780 IF PEEK (DE+PL)<>0 THEN GOTO 745
```

point d'entrée venant de 804

tirage au sort des coordonnées

position de la lettre dans le fichier écran

si la place est occupée on retire

MEMOMOT

```
765 IF C=1 THEN RETURN
```

si on vient de 804 (*curseur*) on *n'écrit* pas

```
790 POKE DE+PL,LE
792 NEXT Z
795 RETURN
```

on écrit la lettre sur l'écran

on continue

---

en 735 on enlève la lettre tirée au sort (pour ne pas la retirer une seconde fois)

W$ devient M A I S O N (TSL au-dessus de S)

Let W$ = W$ (du début jusqu'à TSL – 1) + W$ (de TSL + 1 jusqu'à la fin)

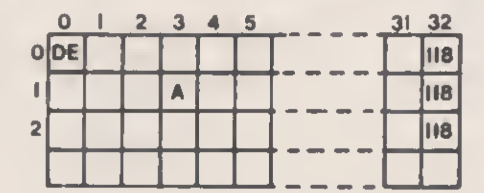
770 – 790

1ère ligne								2ème ligne								3ème ligne				
0	1	2	3	----	30	31	118	0	1	2	3	----	30	31	118	0	1	2	3	----

DE ———————— PL

Le fichier écran commence à l'adresse DE donnée par la ligne 256. Ce fichier contient toutes les cases de l'écran (22x32) à la suite ; cependant pour séparer les lignes il y a après la 32ème case une case supplémentaire contenant le code 118 (New Line) chaque ligne occupe donc 33 cases.

Lecture du fichier si on veut savoir ce que contient la case de la ligne 1 et colonne 3 soit PL = (TSY ✳ 33) + TSX = (1 ✳ 33) + 3 = 36 il faut faire Let CONT = Peek (DE + PL) et CONT contiendra 38 (le code de A).



***Ecriture dans le fichier** : Si on place un code dans une case, aussitôt le caractère correspondant s'écrit sur l'écran. Par exemple pour écrire un B à la place du A on fait Poke (DE + PL), 39.*

DEPLACEMENT DU CURSEUR

```
800 REM curseur deplacement et recherche
802 LET C=1
804 GOSUB 745
806 LET Y$=""
808 LET PC=(TSY*33)+TSX
810 LET ADC=DE+PC
811 LET CUR=PEEK ADC
```

Utilisant la sous routine *en* langage machine donc vitesse variable

drapeau pour la ligne 785

tirage au sort des coordonnées du curseur

Y$ va recueillir le mot lettre après lettre

position du curseur dans le fichier écran (PC) et son adresse absolue (ADC) contenu de cette case

```
812 PRINT AT 0,12;"commencer"
814 POKE ADC,CUR+128
816 LET Z=RND
817 PRINT AT 0,12;"          "
818 LET Z$=INKEY$
820 POKE ADC,CUR
822 IF Z$="" THEN GOTO 812
```

Boucle d'attente avant de commencer :

on inverse le contenu de ADC (les blancs deviennent noirs)

on efface "commencer" pour le faire clignoter

on remet en normal (le curseur redevient blanc)

```
825 PRINT AT 2,0;"TEMPS :"
826 POKE 16437,255
827 PRINT AT LEB+1,0;"TON MOT"
828 PRINT AT LEB,0,LM;"LET."
```

on déclenche le chrono = Dès que cette adresse (16437) contient un nombre (0 à 225) elle le décrémente d'environ 1 unité chaque 5 secondes. C'est un compteur à rebours.

```
830 POKE 16508,INT (ADC/256)
832 POKE 16507,ADC-256*INT (ADC/256)
```

Transmission des variables BASIC à la sous routine en long. Machine adresse du curseur

```
834 POKE 16514,TSX-LEG
```

X abscisse relative dans le cadre du curseur

MEMOMOT

836 POKE 16515,LO+1	borne droite
838 POKE 16516,TSY-LEN	Y ordonnée relative dans le cadre du curseur
840 POKE 16517,LA+1	borne basse
850 LET CAR=USR 16536 852 LET Y$=Y$+CHR$ CAR	Sous routine de déplacement du curseur. Si une lettre est rencontrée dans l'écran son code se trouve dans CAR.
854 LET TE=255-PEEK 16437	On calcule le temps écoulé
856 PRINT AT 2,8;TE	on l'écrit
880 PRINT AT LEB+1,10;Y$	on écrit le mot qui se forme
885 IF LEN Y$<LM THEN GOTO 850 890 RETURN	tant que le nombre de lettre n'est pas suffisant on recommence.

DEPLACEMENT DU CURSEUR
(Version BASIC plus lente)

800 REM curseur■deplacement■et■recherche 802 LET C=1 804 GOSUB 745	Penser à supprimer les lignes qui font appel au langage machine de 336 à 346
806 LET Y$=""	de 942 à 944
808 LET PC=(TSY*33)+TSX 810 LET ADC=DE+PC 811 LET CUR=PEEK ADC 812 PRINT AT 0,12;"commencer" 814 POKE ADC,CUR+128 816 LET 2=RND 817 PRINT AT 0,12;" " 818 LET Z$=INKEY$ 820 POKE ADC,CUR 822 IF Z$="" THEN GOTO 812 825 PRINT AT 2,8;"TEMPS :" 826 POKE 16437,255 827 PRINT AT LEB+1,0;"TON MOT 828 PRINT AT LEB,0;LM;"LET."	ligne O ou 1
830 POKE 16508,INT (ADC/256)	on sauve dans CUR le contenu de la position du curseur dans le fichier écran (ADC)
832 POKE 16507,ADC-256*INT (ADC/256)	on l'inverse (les blancs deviennent noirs)
834 POKE 16514,TSX-LEG	attente touche clavier
836 POKE 16515,LO+1 838 POKE 16516,TSY-LEN	protection pour les autres touches autres que I J K M
840 POKE 16517,LA+1	on remet en normal suivant la touche PC se modifie (position du cruseur) nouvelles coordonnées du curseur on teste (voir ci-dessous) nouvelle adresse fichier écran
850 LET CAR=USR 16536	on sauve le caractère contenu à cette nouvelle position
852 LET Y$=Y$+CHR$ CAR	CAR s'il y a une lettre (≠ 0) on l'ajoute dans Y$
854 LET TE=255-PEEK 16437	on calcule le temps écoulé
856 PRINT AT 2,8;TE	on l'écrit
880 PRINT AT LEB+1,10;Y$	on écrit le mot qui se forme
885 IF LEN Y$<LM THEN GOTO 850 890 RETURN	si ce n'est pas fini on revient en 830

MEMOMOT

En 840 déplacement du curseur suivant
la touche
Exemple : si on touche K
(C = 48) vaut 1
(C = 47) vaut 0
(C = 46) vaut 0
(C = 50) vaut 0
PC = PC +1−0+ 33 x 0 − 33 x 0
donc PC = PC + 1
le curseur va avancer d'une case



En 846 tests pour les bords du petit écran (cadre)
Exemple : si le curseur arrive sur le cadre droit (X = LED) vaut 1 donc on enlève 1 pour faire reculer le curseur d'un cran.
Si le curseur arrive sur le cadre haut, (Y = LEH) vaut 1 donc on ajoute 33 pour faire passer le curseur à la ligne en dessous, etc...

VERIFICATION-RESULTATS

`900 REM verification resultats` `905 LET PA=PA+1`	Compteur de parties jouées

`910 LET PO=INT ((50*LM*(5-(4*D)))/((TV*TE)+1.)`
`915 PRINT AT LE8+2,0; MON MOT   ",X$`
`920 IF Y$=X$ THEN GOTO 940`
	on compare les deux mots

`925 PRINT AT LEH,LEG;"PERDU"` `935 GOTO 950`	on peut si on perd enlever les points au lieu de ne rien ajouter

`940 PRINT AT LEH,LEG;"GAGNE`
`942 FOR Z=1 TO 10`
`943 RAND USR 16671`
`944 NEXT Z`
`945 LET PG=PG+1`
	Tout l'écran devient noir sur blanc puis revient blanc sur noir (inversion vidéo) il clignote 10 fois. Sous routine en langage machine - voir plus loin compteur de parties gagnées

`947 LET TP=TP+PO`	total des points
`950 LET MO=INT (TP/PA)`	calcul de la moyenne
`960 PRINT AT 21,0;"VOULEZ-VOUS UNE PARTIE IDENTIQUE"` `962 IF MO>MB THEN LET MB=MO`	si cette moyenne dépasse la moyenne à battre elle prend sa place

`965 PRINT AT 0,0;"PARTIES ",PA`
`970 PRINT AT 1,0;"GAGNEES ",PG`
`975 PRINT AT 0,20;"POINTS ",TP`
`976 PRINT AT 1,19;"MOYENNE ",MO`
`978 PRINT AT 2,12;"MOYE. A BATTRE ",MB`
	affichage des résultats

`980 LET Z$=INKEY$`
`985 LET Z=RND`
`990 IF Z$="" OR (Z$<>"O" AND Z$<>"N") THEN GOTO 982`
`995 IF Z$="O" THEN GOTO 346`
	nouvelle partie dans les mêmes conditions

`996 IF Z$="N" THEN GOTO 255` `999 STOP`	nouvelle partie en modifiant les choix du joueur.



En 910 calcul des points par une formule arbitraire que l'on peut modifier D vaut 1 si on choisi DICO et D si on choisi HASARD

$$PD = \frac{50 * LM * (5 - (4 * D))}{(TV * TE) + 9}$$

LM est la longueur du mot
TV le temps de vision
TE le temps d'éxécution

ne pas oublier + 9 (ou + n) pour éviter dans certains cas la division par 0 (cas ou le chrono n'a pas le temps de se décrémenter)

MEMOMOT

CHARGEMENT DE LA SOUS-ROUTINE EN LANGAGE MACHINE

Ne pas oublier (avant de faire GOTO 1000) de remplir en ligne 1 REM.....183 points au moins..... qui vont se remplacer au fur et à mesure par les cadres hexadécimaux (ou leur représentation).

```
1000 REM progr. de chargement
1002 REM routine lang. machine
1005 LET D=16518
1010 SCROLL
1020 PRINT D
1030 INPUT C$
1040 FOR X=1 TO LEN C$-1 STEP 2
1050 POKE D+INT ((X-1)/2),(CODE
     C$ (X)-28)*16+CODE C$ (X+1)-28
1060 NEXT X
1070 SCROLL
1080 PRINT C$
1090 LET D=D+8
2000 GOTO 1010
```

Après avoir tapé le programme à la suite de l'autre (après la ligne 999) et avoir fait 1 REM.....183 points au moins..... faire GOTO 1000 et entrer les octets des pages suivantes, côte à côte (pas d'espace entre) par 8 octets.
Exemple : première ligne 16518 "ED5B7B401AEE8012" et chaque fois New Line.
et ainsi de suite.... jusqu'au dernier octet. Pour arrêter le programme faire RUBOUT pour effacer ; faire STOP et NEW LINE.
Faire LIST pour regarder la ligne 1 REM qui s'est transformée.
Pour protéger cette ligne 1 REM d'une édition catastrophique faire POKE 16510, 0 et cette ligne 1 REM devient la ligne 0 REM que l'on peut lire mais que l'on ne peut plus éditer (corriger).
On peut alors intercaler une ligne 1 REM en plus, si on veut.

```
9000 REM demarrage automatique
9005 SAVE "MEMOMOT"
9010 RUN
```

Pour que le programme démarre tout seul aprés le changement en mémoire centrale ne pas le sauver sur cassette SAVE "mémomot" mais par GOTO 9000.

A la lecture il démarre tout seul.

DEPLACEMENT DU CURSEUR SOUS ROUTINE EN LANGAGE MACHINE

Transmission des variables : Elles sont stockées par le BASIC dans 6 adresses :
Voir dessin du cadre et de l'écran.

Le programme basic doit contenir :

Let DE = 1 + Peek 16396 + 256 * Peek 16397

Let PC = (TSY * 33) + TSX

Let ADC = DE + PC

Poke 16508, INT (ADC/256)

Poke 16507, ADC − 256 * INT (ADC/256)

Poke 16514, TSX — LEG

Poke 16515, LO + 1

Poke 16516, TSY — LEH

Poke 16517, LA + 1

DE = début du fichier écran

PC = position relative du curseur dans le fichier écran en fonction de ses coordonnées.

ADC = adresse absolue du curseur on stockera la partie haute (16508) et la partie basse (16507) de l'adresse du curseur
(voir dessin de l'écran)

X = abscisse du curseur dans le cadre borne droite

Y = ordonnée du curseur dans le cadre borne basse

La sous routine va utiliser le contenu de ces adresses et le modifier.

Au retour par le registre BC elle nous donne le caractère du caractère saisi.

Let CAR = USR 16536 (le programme commence à l'adresse 16536)

CAR va contenir le code du caractére saisi par le curseur.

Deux sous routines sont placées au début

en 16518 la sous routine d'inversion d'un caractére

en 16527 la sous routine de ralentissement

Le programme principal commence en 16536 (jusqu'en 16593)

Quatre sous routines suivent ensuite

en 16594 déplacement à droite du curseur

en 16611 déplacement à gauche du curseur

en 16629 déplacement vers le haut du curseur

en 16651 déplacement vers le bas du curseur

En 16671 j'ai utilisé la sous routine de Christian Magrin :

Inversion Vidéo Logicielle qui donne de très bons résultats

Au départ, le curseur (carré noir) doit être éteint (un blanc), avant de lancer la sous routine du déplacement du curseur par

LET CAR = USR 16536

MEMOMOT

```
 10 REM ..............................
..............................
..............................
..............................
..............................
..............................
.............
 15 REM *ASSEMBLER EN 16518
    AVEC LE ZX AS
 20 REM (
 30 REM :L20LD DE.(16507)
 35 REM LD A.(DE)
 40 REM XOR $80
 45 REM LD (DE).A
 50 REM RET
 55 REM :L40LD BC.$500
 60 REM :L9DEC BC
 65 REM LD A.B
 70 REM OR C
 75 REM JR NZ.L9
 80 REM RET

100 REM :L10CALL L20
110 REM :L0CALL $02BB
120 REM LD B.H
130 REM LD C.L
140 REM LD D.C
150 REM INC D
160 REM JR Z.L0
170 REM CALL $07BD
180 REM CALL L40
190 REM CALL L20
200 REM CALL L40
210 REM LD A.(HL)
220 REM LD HL.(16507)

230 REM CP 48
235 REM JR Z.L1
240 REM CP 47
245 REM JR Z.L2
250 REM CP 46
255 REM JR Z.L3
260 REM CP 50
265 REM JR Z.L4
270 REM JR L10

280 REM :L30LD (16507).HL
290 REM LD A.(HL)
300 REM CP 0
310 REM JR Z.L10
320 REM LD B.0
330 REM LD C.A
340 REM RET
```

Sous routine d'inversion d'un caractére ou EXCLUSIF avec $80

Sous routine de ralentissement.
Pour faire varier la vitesse de déplacement du curseur Poker en 16529, n
1<n<255
plus n est grand + c'est long à décrémenter et + c'est lent.

DEBUT DU PROGRAMME PRINCIPAL

on inverse blanc → Noir
attente d'une touche au clavier
le registre HL contient au retour l'adresse où se trouve le code de la touche enfoncée.

on ralentit
on inverse noir → blanc donc on efface le curseur
on ralentit
A contient le code du caractére de la touche enfoncée
HL contient l'adresse écran du curseur

si K →
sous routine d'avance
si J ←
sous routine de recul
si I ↑
sous routine de montée
si M ↓
sous routine de descente
si une autre touche on revient en attente clavier (protection)

on sauve en 16507 la nouvelle position du curseur
on met dans A ce que contient cette adresse écran
si rien on retourne en L10
si quelque chose on met son code dans BC pour le récupérer par Let CAR = USR 16536 au retour de la routine.

```
350 REM :L1LD BC.(16514)
360 REM LD A.C
370 REM INC A
380 REM CP B
390 REM JR Z.L5
400 REM INC C
410 REM LD (16514).BC
420 REM INC HL
430 REM :L5JR L30

440 REM :L2LD BC.(16514)
450 REM LD A.C
460 REM DEC A
470 REM CP 0
480 REM JR Z.L6
490 REM DEC C
500 REM LD (16514).BC
510 REM DEC HL
520 REM :L6JR L30

530 REM :L3LD BC.(16516)
540 REM LD A.C
550 REM DEC A
560 REM CP 0
570 REM JR Z.L7
580 REM DEC C
590 REM LD (16516).BC
600 REM LD DE.33
610 REM SBC HL.DE
620 REM :L7JR L30

630 REM :L4LD BC.(16516)
640 REM LD A.C
650 REM INC A
660 REM CP 8
670 REM JR Z.L8
680 REM INC C
690 REM LD (16516).BC
700 REM LD DE.33
710 REM ADD HL.DE
720 REM :L8JR L30

730 REM LD HL.($400C)
740 REM LD DE.0000
750 REM ADD HL.DE
760 REM LD BC.$0200
770 REM :L11LD A.$76
780 REM :L12INC HL
790 REM CP (HL)
800 REM JR Z.L12
810 REM LD A.$80
820 REM XOR (HL).A
830 REM LD (HL).A
840 REM DEC BC
850 REM LD A.B
860 REM OR C
870 REM JR NZ.L11
880 REM RET
```

MEMOMOT

AVANCE K → 15

16514 16515

X — LO + 1

B — C

si on avance de 1 on compare à la borne

si on est sur le cadre on revient sans rien faire (L5)

sinon on incrémente C (ou X)

on sauve la nouvelle abscisse

on avance l'adresse écran du curseur

on revient à L 30

RECUL XJ ←

c'est pareil mais en reculant, on compare à zéro et on décrémente au lieu d'incrémenter.

MONTEE I ↑

16516 16517

Y — LA + 1

B — C

on décrémente

idem

mais il faut cette fois soustraire (SBC) 33 à l'adresse pour faire monter d'une ligne

on revient

DESCENTE M ↓

on incrémente

on compare à la borne

on ajoute 33 à l'adresse écran du curseur pour le faire descendre d'une ligne

on revient

```
 890 REM )
 900 REM
9000 FAST
9010 INPUT ZZZ
9020 POKE 32641,INT
     (ZZZ/256)
9030 POKE 32640,ZZZ-256*
     INT (ZZZ/256)
9040 RAND USR 28565
9050 PRINT AT 21,0;"ERROR ";
     PEEK 32651
9060 SLOW
```

ADRESSE	CODES HEXADECIMAJK						
16510	ED 58 78 40	1A EE 80 12					
16526	C9 01 00 01	00 70 61 20					
16534	F0 C9 CD 06	40 CD 08 02					
16542	44 4D 51 14	20 F7 CD BD					
16550	07 CD 8F 40	CD 86 40 CD					
16558	8F 40 7E 2A	70 40 FE 30					
16566	20 1A FE 2F	28 27 FE 2E					
16574	20 35 FE 32	20 47 18 D2					
16582	22 70 40 7E	FE 80 28 CA					
.16590	06 00 4F C9	ED 40 02 40					
16590	79 3C 00 20	06 0C ED 43					
16606	02 40 23 18	E3 ED 49 02					
16614	40 79 3D FE	00 20 06 0D					
16622	ED 43 02 40	20 10 D1 ED					
16630	40 04 48 79	3D FE 00 25					
16638	0A 0D ED 43	04 40 11 21					
16646	00 ED 52 18	B8 ED 4B 64					
16654	40 79 3C B8	28 09 0C ED					
16662	43 84 48 11	21 00 19 10					
16670	A7 2A 0C 40	11 00 00 19					
16678	01 C0 02 3E	76 23 BE 28					
16606	FC 3E 00 AE	77 0B 78 01					
16694	28 F1 C9 76	08 01 0F 00					

ADRESSE	CODES DECIMAUX							
16510	237	91	123	64	26	230	128	16
16526	201	1	0	1	11	120	177	32
16534	251	201	205	134	64	205	107	2
16542	60	77	81	20	40	247	206	189
16550	7	205	143	64	205	134	64	205
16550	143	64	126	42	123	64	254	40
16566	48	26	254	47	40	39	254	45
16574	40	53	254	50	40	71	24	210
16582	34	123	64	126	254	0	40	202
16590	6	0	79	201	237	75	130	64
16590	121	60	104	40	6	12	237	67
16606	130	64	35	24	227	237	75	130
16614	64	121	61	254	0	40	6	13
16622	237	67	130	64	43	24	209	237
16630	75	132	64	121	61	254	0	40
16630	10	13	237	67	132	64	17	33
16646	0	237	02	24	107	237	75	132
16654	64	121	60	184	48	9	12	237
16662	67	132	64	17	33	0	25	24
16670	167	42	12	64	17	0	0	25
16678	1	192	2	62	118	35	190	48
16606	252	62	120	174	119	11	120	177
16694	32	241	201	110	0	1	15	0

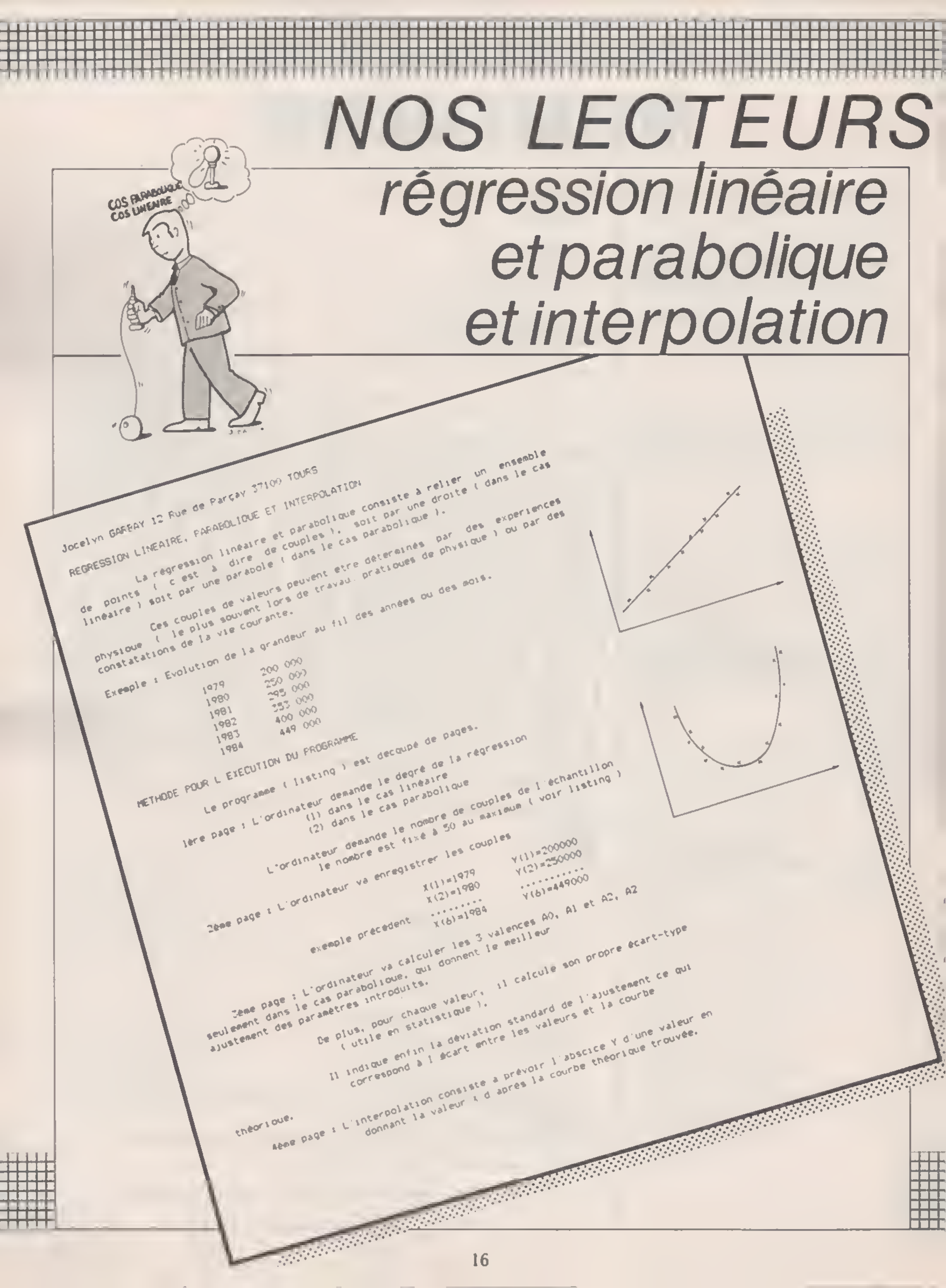


671	*411F*	*2A 0C 40*
		11 00 00
tout	*179*	
	octets	*19*
+	*4 stock*	*01 C0 02 3E 76 23 BE 28*
	183	
	octets	*FC 3E 80 AE 77 0B 7B B1*
69	*donc*	
	points	*20 F1 C9*

Sous routine d'inversion vidéo on met en 16675-16676 l'adresse écran du début à inverser (ici c'est le début de l'écran).

Et en 16679-80 le nombre de caractères à inverser (ici 02 C0 en hexa soit 704 en décimal (22 x 32) c'est-à-dire tout l'écran.

Cette dernière routine de 26 octets est relogeable et peut être utilisée à part.



NOS LECTEURS

régression linéaire et parabolique et interpolation

Jocelyn GARRAY 12 Rue de Parçay 37100 TOURS

REGRESSION LINEAIRE, PARABOLIQUE ET INTERPOLATION

La régression linéaire et parabolique consiste à relier un ensemble de points (c est à dire de couples), soit par une droite (dans le cas linéaire) soit par une parabole (dans le cas parabolique).

Ces couples de valeurs peuvent etre déterminés par des experiences physique (le plus souvent lors de travau. pratiques de physique) ou par des constatations de la vie courante.

Exemple : Evolution de la grandeur au fil des années ou des mois.

1979	200 000
1980	250 000
1981	295 000
1982	353 000
1983	400 000
1984	449 000

METHODE POUR L EXECUTION DU PROGRAMME

Le programme (listing) est decoupé de pages.

1ère page : L'ordinateur demande le degré de la régression
(1) dans le cas linéaire
(2) dans le cas parabolique

L'ordinateur demande le nombre de couples de l échantillon
le nombre est fixé à 50 au maximum (voir listing)

2ème page : L'ordinateur va enregistrer les couples

	X(1)=1979	Y(1)=200000
	X(2)=1980	Y(2)=250000
	....	....
exemple précédent	X(6)=1984	Y(6)=449000

3ème page : L'ordinateur va calculer les 3 valences A0, A1 et A2, A2 seulement dans le cas parabolique, qui donnent le meilleur ajustement des paramètres introduits.

De plus, pour chaque valeur, il calcule son propre écart-type (utile en statistique).

Il indique enfin la déviation standard de l'ajustement ce qui correspond à l écart entre les valeurs et la courbe théorique.

4ème page : L'interpolation consiste a prévoir l'abscice Y d'une valeur en donnant la valeur X d apres la courbe theorique trouvée.

ONT DU GENIE

```
   1 REM •REGRESSION LINEAIRE•
   2 REM   •ET PARABOLIQUE•
   3 REM   •INTERPOLATIONS•
   4 REM
   5 REM        18.04.84
   6 REM
   7 REM   •GARBAY.JOCELYN•
   8 REM
   9 REM
  10 DIM X(50)
  11 DIM Y(50)
  12 DIM A(3)
  13 DIM B(3)
  14 DIM M(3,3)
  15 DIM C(3,3)
  16 DIM V(3,3)
  17 REM
  18 REM 1ere▮Page
  19 REM
  20 CLS
  21 GOSUB 2000
  30 PRINT AT 12,0;"DEGRE DE
   LA REGRESSION (1 OU 2)"
  40 INPUT P
  45 IF (P<>1) AND (P<>2)
   THEN GOTO 30
  50 PRINT "     REPONSE: ";P
  60 LET P=P+1
  70 GOSUB 3000
  80 PRINT AT 15,0;"NOMBRE DE
   COUPLES...(1 A 50)"
  90 INPUT N
  95 IF N>50 THEN GOTO 80
 100 PRINT "          REPONSE: ";N
 112 REM
 113 REM 2eme▮Page
 114 REM
 115 CLS
 120 GOSUB 2000
 125 GOSUB 3000
 127 PRINT AT 5,0;"*"
 129 REM entree▮des▮donnees
 130 FOR I=1 TO N
 135 IF I<=16 THEN GOTO 150
 136 SCROLL
 137 FOR J=0 TO 5
 138 PRINT AT J,0;"
 139 NEXT J
 140 GOSUB 2000
 141 GOSUB 3000
 142 FOR J=6 TO 21
 143 PRINT AT J,0;
 144 NEXT J
 150 LET A$=") :"
 152 IF I<=9 THEN GOTO 155
 153 LET A$="):"
 155 PRINT "X(";I;A$;
 160 INPUT X(I)
 170 PRINT X(I),"Y(";I;A$;
 180 INPUT Y(I)
 190 PRINT Y(I)
 200 LET M(1,1)=M(1,1)+1
 201 LET M(1,2)=M(1,2)+X(I)
 202 LET M(2,1)=M(1,2)
 203 LET M(2,2)=M(2,2)+X(I)*X(I)
 204 LET B(1)=B(1)+Y(I)
 205 LET B(2)=B(2)+X(I)*Y(I)
 206 IF P=2 THEN GOTO 215
 207 LET M(1,3)=M(2,2)
 208 LET M(3,1)=M(1,3)
 209 LET M(2,3)=M(2,3)+X(I)*X
   (I)*X(I)
 210 LET M(3,2)=M(2,3)
 211 LET M(3,3)=M(3,3)+X(I)*X
   (I)*X(I)*X(I)
 212 LET B(3)=B(3)+Y(I)
   *X(I)*X(I)
 215 NEXT I
 216 REM fin▮entree▮des▮donnees
 217 REM         3eme▮Page
 218 CLS
 219 GOSUB 2000
 220 GOSUB 3000
 224 REM
 225 REM INVERSION DES MATRICE
 230 REM
 240 REM
 250 GOSUB 1000
 255 REM
 260 REM CALCUL DES PARAMETRES
 265 REM
 270 FOR I=1 TO P
 275 FOR K=1 TO P
 280 LET A(I)=A(I)+C(I,K)*B(K)
 290 NEXT K
 295 NEXT I
 297 REM
 300 REM CALCUL DE LA VARIANCE
 302 REM
 305 LET Z=0
 310 FOR I=1 TO N
 320 LET Y=A(1)+A(2)*X(I)
 330 IF P=2 THEN GOTO 350
 340 LET Y=Y+A(3)*X(I)*X(I)
 350 LET Z=Z+(Y-Y(I))*(Y-Y(I))
 360 NEXT I
 370 IF N>P THEN GOTO 390
 380 PRINT AT 15,0;"
   ..impossible...HE,HE."
 385 STOP
 390 LET Z=Z/(N-P)
 400 FOR I=1 TO P
 405 FOR J=1 TO P
 410 LET V(I,J)=Z*C(I,J)
 415 NEXT J
 420 NEXT I
 425 REM
 430 REM sortie▮des▮resultats
 435 REM
 450 PRINT AT 7,0;
   "....RESULTATS...."
 451 IF P=2 THEN PRINT AT 9,17;
   "F(X)= A1*X +A0"
 452 IF P=3 THEN PRINT AT 9,9;
   "F(X)= A2*X*X +A1*X +A0"
 460 PRINT AT 12,0;"DEVIAT.
   STD DU FIT: ";SQR (Z)
 465 PRINT
 480 FOR K=1 TO P
 490 PRINT "A";K-1;": ";A(K)
 495 PRINT "    ECART.TYPE(A"
   ;K-1;"): ";SQR ABS (V(K,K))
 500 NEXT K
 505 PRINT AT 21,0;
   "INTERPOLATION?   (O/N)"
 506 IF INKEY$="" THEN GOTO 506
 507 IF INKEY$="O" THEN GOTO 515
 508 PRINT AT 21,0;"POUR
   RECOMENCER TAPEZ RUN
 509 STOP
 511 REM
 512 REM 4eme▮Page
 513 REM            interpolation
 514 REM
 515 CLS
 516 GOSUB 2000
 517 GOSUB 3000
 518 PRINT AT 9,0;
   "...INTERPOLATION..."
 519 PRINT AT 15,1;"X: ";
 520 INPUT X
 525 PRINT X;
 530 LET Y=A(1)+A(2)*X
 540 IF P=2 THEN GOTO 560
 550 LET Y=Y+A(3)*X*X
 560 PRINT "  ==> Y: ";Y
 570 PRINT AT 20,0;"AUTRE
   INTERPOLATION? (O/N)"
 575 IF INKEY$="" THEN GOTO 575
 580 IF INKEY$="O" THEN GOTO 600
 585 PRINT AT 20,0;"POUR
   RECOMENCER TAPER RUN
 590 STOP
 600 PRINT AT 15,0;"
 605 PRINT AT 20,0;"
 610 GOTO 519
 997 REM
 998 REM ss▮Programme▮1%%%
 999 REM
1000 FOR I=1 TO P
1005 LET C(I,I)=1
1007 NEXT I
1010 FOR J=1 TO P
1015 LET T=1/M(J,J)
1020 FOR K=1 TO P
1030 LET M(J,K)=T*M(J,K)
1035 LET C(J,K)=T*C(J,K)
1040 NEXT K
1050 FOR L=1 TO P
1055 IF L=J THEN GOTO 1110
1060 LET T=-M(L,J)
1070 FOR K=1 TO P
1080 LET M(L,K)=M(L,K)+T*M(J,K)
1090 LET C(L,K)=C(L,K)+T*C(J,K)
1100 NEXT K
1110 NEXT L
1115 NEXT J
1121 RETURN
1997 REM
1998 REM ss▮Programme▮1%%%
1999 REM
2000 PRINT AT 0,9;"REGRESSION"
2010 PRINT AT 1,3;"LINEAIRE ET
   PARABOLIQUE"
2020 PRINT AT 2,7;"ET
   INTERPOLATION"
2050 PRINT AT 5,0;"***********"
2060 RETURN
2998 REM ss▮Programme▮3%%%
2999 REM
3000 IF P=2 THEN GOTO 3050
3010 PRINT AT 1,3;"LINEAIRE
   ET Parabolique"
3020 RETURN
3050 PRINT AT 1,3;"lineaire
   ET PARABOLIQUE"
3060 RETURN
```



recherche de la date de Pâques ?

M. Georges Remion
6, allée des Ormeaux
St-Cyr/Loire
37100 TOURS

La féte de Pàques est fixée depuls fort longtemps au dimanche qui suit la pleine lune errivant après le 20 mers. La lune choisie étant une lune moyenne, qui diffère légèrement de la lune réelle, la féte de Pàques est une fête mobile dont la date est donnée par les éphémérides et portée à notre connaissance par les calendriers.

Cette date peut varier du 22 mars au 25 avril, et il n'est pas simple de la calculer. La formule utilisée ici est la célèbre formule de Gauss, aménagée pour étre utilisée de l'année 1900 à l'année 1999 exclusivement.

Avec cette formule Pâques est le (22+d+e) de mars ou le (d+e−9) du mois d'avril ou le (d+e−9−7) du mois d'avril si le (d+e−9) du mois d'avril est plus grand que le 25 avril.

"d" est le reste de la division de (19 a+24) par 30, où
"a" est le reste de la division du millésime de l'ennée choisie par 19

"e" est le reste de la division de (2b+4c+6d+5) par 7, où
"b" est le reste de la division du millésime par 4
"c" est le reste de la division du millésime par 7

Le reste de la division est ici, le reste de la division euclidienne, c'est-à-dire, la division arrétée au quotient entier. Ainsi :

$a = M - INT(M/19)19$
(avec M = millésime)
$b = M - INT(M/4)4$
$c = M - INT(M/7)7$
$d = (19a+24) - INT((19a+24)/30)30$
$e = (2b+4c+6d+5) - INT((2b+4c+6d+5)/7)7$

LES PROGRAMMES

Programme 1Ko

Ce programme n'utilise pas la totalité de la mémoire, mais peu s'en faut. Il est donc conseillé d'entrer les lignes chargées, de 170 à 230, en premier et les plus courtes en dernier. Cette méthode est plus rapide que la traditionnelle. Dans ce programme les valeurs numériques, gourmandes en octets, ne sont utilisées qu'une seule fois, pour recevoir une affectation. Ceci permet de charger un programme de calcul dans moins de 1 Ko.

```
5 CLS
10 PRINT "JOUR DE PAQUES, QUELLE ANNEE?"
15 INPUT O
30 LET M=7
40 LET N=5
50 LET O=2
60 LET P=6
70 LET R=O*P+M
80 LET S=O*O
90 LET T=N*P
100 LET U=R-N*O
110 LET V=O*O*P.
120 LET W=V-O
130 LET X=V+M
131 LET G=1900
132 LET H=1999
133 IF O<G OR O>H THEN PRINT "LA DATE DOIT
    ETRE INCLUE ENTRE" AT M,U;G;" ET ";H
134 FOR I=G TO H
135 NEXT I
139 IF O<G OR O>H THEN GOTO 5
140 LET B=O-INT (O/S)*S
160 LET C=O-INT (O/M)*M
170 LET O=(R*A+V)-INT ((R*A+V)/T)*T
180 LET E=(O*B+O*O*C+P*O+N)-INT
    ((O*B+O*O*C+P*O+N)/N)/M)*M
190 LET FIN=250
195 IF W+O+E >=W AND W+D+E <=X THEN PRINT AT
    O*N,O;" PAQUES SERA LE ";W+O+E;" MARS ";O
200 IF W+D+E >=W AND W+D+E <=X THEN GOTO FIN
210 IF O+E-U >=V+O THEN PRINT AT O*N,O;"
    PAQUES SERA LE ";O+E-U;" AVRIL ";O
220 IF O+E-U >=V+O THEN GOTO FIN
230 IF O+E-U <=N*N THEN PRINT AT O*N,O;
    " PAQUES SERA LE ";O+E-U;" AVRIL ";O
250 PRINT AT R,O-O;"VOULEZ-VOUS UNE
    AUTRE DATE? O/N"
260 INPUT O$
270 IF O$="O" THEN GOTO 5
280 STOP
290 SAVE "PAQUES"
300 RUN ·
```

Programme 16 Ko

Ce programme est bien plus lisible que le précédent et ne limite pas les octets nécessaires, bien qu'il ne soit pas beaucoup plus long à entrer au clavier.
La principale variable demandée est le millésime choisi qui est affecté à la variable Q.
Dans les lignes 100 à 140 on donne le formulaire de calcul.
Les lignes les plus intéressantes se trouvent en 150 à 170. Ici s'effectue le calcul définitif.

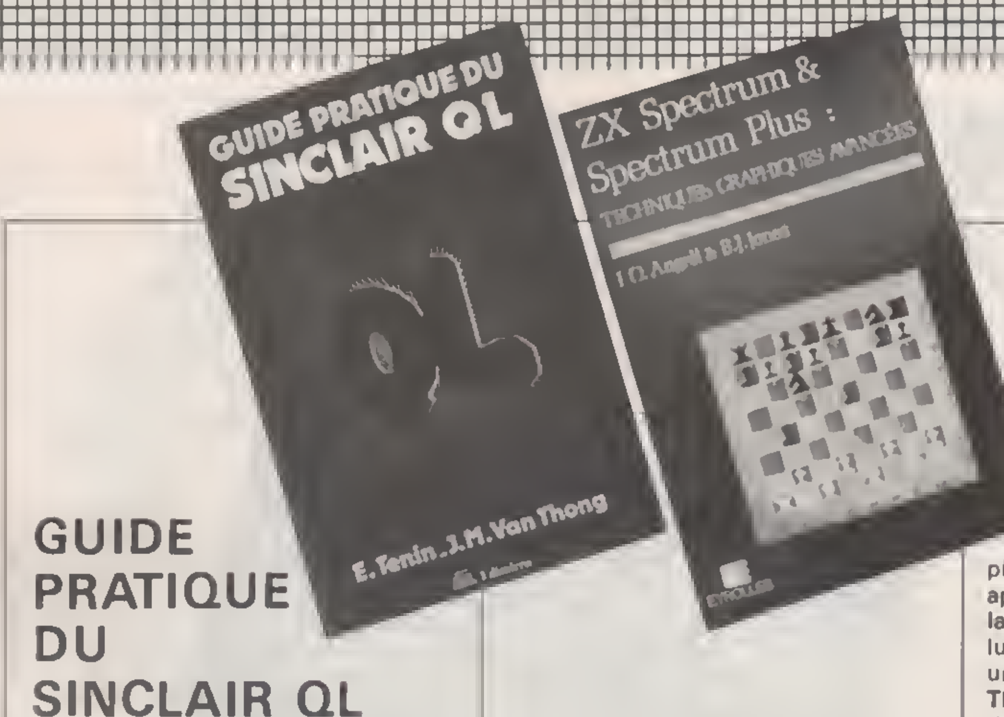
```
1 REM   Georges REMION
2 REM 6 Alle des Ormeaux
3 REM ST CYR S/ LOIRE 37100
4 REM
5 GOSUB 300
10 PRINT AT 0,2;"CALCUL DE LA DATE
   DE PAQUES"
15 PRINT AT 1,2;"************************"
20 PRINT AT 2,2;"CALCUL EFFECTUE EN
   UTILISANT";AT 4,6;"LA FORMULE DE GAUSS"
25 PRINT AT 5,6("--------------------"
30 PRINT AT 6,0;"AVEC CETTE METHODE VOUS
   TROUVE-","REZ LA DATE DE PAQUES ENTRE "
40 PRINT AT 10,4;"LES ANNEES 1900 ET 1999";
   AT 11,4;"------------------------"
45 PRINT AT 12,0;"POUR QUELLE ANNEE VOULEZ
   VOUS LADATE DE PAQUES?"
50 INPUT Q
60 PRINT AT 13,15;"POUR L,ANNEE ";Q
65 FOR N=1 TO 30
70  IF Q<1900 OR Q>1999 THEN PRINT AT 20,20;
    "EN DEHORS DES LIMITES"
75  IF Q<1900 OR Q>1999 THEN PRINT AT 20,20;"
80 NEXT N
90  IF Q<1900 OR Q>1999 THEN GOTO 50
100 LET A=Q-INT (Q/19)*19
110 LET B=Q-INT (Q/4)*4
120 LET C=Q-INT (Q/7)*7
130 LET D=(19*A+24)-INT ((19*A+24)/30)*30
140 LET E=(2*B+4*C+6*D+5)-INT
    ((2*B+4*C+6*D+5)/7)*7
145 PRINT AT 15,0;"----------------------"
146 PRINT AT 17.0;"----------------------"
150 IF 22+D+E >=22 AND 22+D+E <=31
    THEN PRINT AT 16,0;
   "PAQUES SERA LE ";22+D+E;" MARS ";Q
155 IF D+E-9 >=26 THEN GOTO 200
160 IF D+E-9 >=26 THEN PRINT AT 16,0;
    "PAQUES SERA LE ";D+E-9-7;" AVRIL ";Q
170 IF D+E-9 <=25 THEN PRINT AT 16,0;
    "PAQUES SERA LE ";D+E-9;" AVRIL ";Q
200 PRINT AT 20,0;"VOULEZ VOUS
    UNE AUTRE DATE? O/N"
210 INPUT Q$
220 IF Q$="O" THEN PRINT AT 16,0;"32 espaces
    ;AT 20,0;" 32 espaces
225 IF Q$="O" THEN PRINT AT 13,15:
    " 17 espaces        "
230 IF Q$="O" THEN GOTO 50
250 STOP
260 RAND
310 PRINT AT 10,0;"LA FETE DE PAQUES PEUT
    VARIER DU";AT 14,6;"22 MARS AU 25 AVRIL"
313 PRINT AT 20,16;"FAITES NEWLINE"
320 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 320
330 IF INKEY$="" THEN GOTO 330
340 CLS
350 RETURN
400 STOP
500 SAVE "PAQUES"
510 GOTO 5
```



ENCYCLOPEDIE DE LA MICRO INFORMATIQUE par Peter Rodwell



Voici une très belle encyclopédie qu'on prend plaisir à feuilleter, autant par curiosité que par nécessité. En effet, l'auteur a largement fait usage de croquis, photographies et schémas pour expliquer les différents sujets abordés. Comme toute encyclopédie, les rubriques de celle-ci sont ordonnées par thèmes. Après l'introduction, viennent les chapitres consacrés à l'initiation à la micro informatique, la logique informatique, le matériel, les logiciels, les évolutions prévisibles, et enfin le guide de l'acheteur. L'introduction ne présente pas d'originalités particulières, elle traite entre autres sujets de l'utilité de l'informatique, des différents types de machine, des différents systèmes informatiques, des applications et nous présente un historique de l'informatique, depuis le boulier chinois jusqu'au SPECTRUM. Le chapitre de l'initiation à la micro informatique est déjà plus intéressant. L'auteur y aborde des sujets plus pratiques et plus techniques, tels que l'installation d'un système informatique. C'est dans ce même chapitre que l'auteur sensibilise le lecteur à la nécessité de posséder une méthodologie d'analyse. Le système de numérotation binaire, les codes ASCII, les tables de vérité, les portes logiques et l'architecture interne d'un micro ordinateur font l'objet d'un seul chapitre. Le tout est expliqué clairement, accompagné de nombreux schémas et de belles photographies comme celle d'une puce logique en gros plan. Le fonctionnement d'une unité centrale est décrit dans le chapitre consacré au matériel avec en exemples, les magnifiques Z80 et Z8000 de ZILOG, le fameux 6502 de MOSTEK et les bien connus 8088 et 8086 de chez INTEL. Dans ce chapitre l'auteur nous explique comment un micro processeur communique avec les différentes unités périphériques qui composent un système informatique, comment les puces sont fabriquées, et comment les eproms sont programmées. Le chapitre traitant des logiciels est le plus développé, avec l'explication des différentes phases de la conception, la présentation des principaux langages utilisés (BASIC, ASSEMBLEUR du Z80) et d'autres moins courants, on nous cite des utilitaires (tableur, gestionnaire de bases de données, traitements de texte). Les utilisations et les développements futurs de l'informatique sont les derniers sujets développés avant de nous livrer les fiches d'identité des ordinateurs les plus courants. Dans ce guide de l'acheteur, chaque machine figure en photographie accompagnée d'un texte décrivant ses principales caractéristiques. Cette encyclopédie est un excellent ouvrage de vulgarisation qui se lit aisément et qui donnera à ceux qui débutent l'envie d'en savoir plus.



GUIDE PRATIQUE DU SINCLAIR QL par Eric TENIN et Jean-Manuel VAN THONG

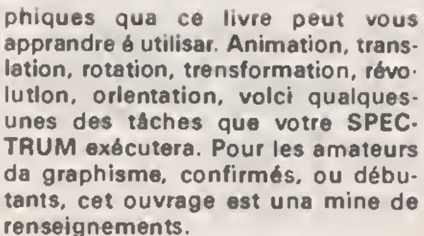


Les auteurs de ce guide nous promènent é travers les méandres de l'informatiqua at las commandas du SINCLAIR QL le plus simplement et la plus gentlmant possible, en évitant d'agresser nos malheuraux neurones stressés par une dure journée de labaur. Ce guide n'est pas é affublar du cerré blanc, il peut, an effet, étre lu par touta parsonne désirant soit complétar das connaissances sur la SINCLAIR QL, soit tout connaitre, pour pouvoir débutar dans le dur monda des bits et des bytes.

D'una lecture trés aisée, ca guide nous emmène d'une présentation générale succinte, mais suffisante, jusqu'à la conception du graphisme sur le SINCLAIR QL, en passant par l'utilisation des différents périphériques du SINCLAIR QL, une description des logiciels fournis avec le micro ordinateur, la réalisation de programmes, avec un arrêt sur les instructions du superbasic, et enfin, quelques notions de programmation. Comme pour baliser la chamin parcouru, les auteurs ont eu l'excellente initiative de ponctuer la lecture de ce guide par des programmes tels que, mise à jour automatique de l'horloge interne, sauvegarde d'une page graphique sur microdrive, les tours de Hanoï, visualisation d'un objet en trois dimensions, et beaucoup d'autres. Tous ces programmes sont écrits d'une manière simple, faciles à comprendre, et surtout, ce qui fera plaisir à plus d'un programmeur, ils sont structurés autant que le superbasic le permet. Outre les programmes, ce guide est agrémenté da nombreux schémas simples et aisément compréhensibles. Pour le reste, les instructions du superbasic ne sont pas classées par ordre alphabétique, mais par type d'affectation, ainsi, toutes les instructions relatives aux accés mémoires sont regroupées dans un chapitre.

Ne crachons pas dans la soupe, voici un guide qui sera sûrement utile aux possesseurs d'un SINCLAIR OL qui veulent en savoir plus.

ZX SPECTRUM & SPECTRUM PLUS : TECHNIQUES GRAPHIQUES AVANCEES par IAN O. ANGELL et BRIAN J. JONES EYROLLES



Au plaisir des yeux, tel est le sous-titre qu'on pourrait donner à cet ouvrage. Paper, ink, border, plot, draw, voicl qualques-unes des commandes graphiques qua ce livre peut vous apprandre é utilisar. Animation, translation, rotation, trensformation, révolution, orlentation, volci qualques-unes des tâches que votre SPECTRUM exécutera. Pour les amateurs da graphisme, confirmés, ou débutants, cet ouvrage est una mine de renseignements.

Les programmes présentés peuvent étre utilisés tels quels, mais aussi, ils pourront étre source d'inspiration pour développer ses propres logiciels. Méme si certains n'ont jamais pu dépasser zéro en géométrie, ils pourront comprendre cet ouvrage qui ne fait pas trop souvent appel à des notions compliquées.

Après avoir étudié les tachniques graphiques d'un micro-processeur, les auteurs nous expliquent comment représenter l'espace sur un plan. Un précis de géométrie analytique à deux dimensions est le bienvenu pour nous rappeler quelques notions de base. On y trouvera toutes les formules nécessaires é la réalisation de sphères, disques, ellipses, et beaucoup d'autres formes géométriques. Un chapitre entier est consacré à l'application des matrices dans la représentation des espaces à deux dimensions. Le chapitre suivant traite des applications graphiques en deux dimensions sur le SPECTRUM. On nous y explique comment définir ses propres caractères graphiques. Puis, avant de se pencher sur les espaces é trois dimensions, les auteurs nous présentent des applications graphiques telles que, histogrammes, fonctions sinusoïdales, etc.

La seconde partie de l'ouvrage est consacrée à l'espace à trois dimensions. Elle est composée de plusieurs chapitres, dans lesquels on retrouve les notions précédentes appliquées aux espaces tridimensionnels. De plus, on y apprendra les techniques de perspectives. On y trouvera aussi quelques algorithmes. Tout au long des chapitres, les auteurs nous noient agréablement sous un déluge de programmes et d'exemples. Enfin de nombreux exercices nous sont proposés à la fin de chaque chapitre, ainsi qu'é la fin de l'ouvrage. Cet ouvrage devrait étre le livre de chevet da tout "spectrumiste" voulant se lancer dans le graphisme.

INITIATION au langage machine

Certains, dans leur courrier m'ont reproché de ne pas avoir donné suffisamment de détails sur le Spectrum et de trop orienter mes explications sur le ZX 81; Je vais donc corriger cette lacune. Je conseillerai tout d'abord à ceux que cela intéresse, l'assembleur/désassembleur DEVPAC comme outil de développement sur Spectrum. C'est un assembleur très rapide pendant la compilation, et le désassembleur permet l'exécution pas à pas des programmes même en ROM, ce qui est très rare et vaut le détour. Pour le ZX, j'en reste au bon vieil assembleur ARTIC et au non moins vieux désassembleur CRISTAL Computing (qui est une merveille du genre sur ZX).

Après cette entrée en matière, nous allons reprendre le film à l'endroit où on l'avait laissé : les différentes manières d'appeler des sous-programmes.

les instructions du Z 80

Le Z80 Zilog, est très riche dans ces instructions relatives aux appels de sous-programmes. Ces instructions se divisent en deux groupes principaux.

1/ Les appels à des adresses variables CALL

2/ Les appels à des adresses fixes RST

pourquoi deux types d'appels?

Une instruction CALL est codée en machine sur trois octets. Le code du CALL en lui-même, suivi de l'adresse du sous-programme sur 16 bits.

Une instruction RST (Restart) est codée sur un seul octet. Mais les adresses d'appel sont fixes. Elles sont en général utilisées par le constructeur dans l'implantation du système d'exploitation. Chez Sinclair, que ce soit sur le ZX ou les Spectrum, le Restart 10H (H pour Hexadécimal) noté en assembleur RST 10H est consacré à l'envoi à l'écran du caractère dont le code est placé au préalable dans l'accumulateur. Comme ce sous-programme est appelé très fréquemment par le BASIC, il est très rentable au niveau de la vitesse d'éxécution et de l'encombrement mémoire, d'utiliser un Restart plutôt qu'un CALL.

```
Exemples :

        LD   A.                              LD   A,"X"
        RST  10H       est équivalent à      CALL 10H
        RET                                  RET

    Longueur 4 octets                   Longueur 6 octets
```

précisions sur le call

L'instruction CALL peut être associée à une condition. Celle-ci est la même que pour les instructions de saut (ECHOS Sinclair N° 9). La syntaxe complète est donc :

CALL cc,nnnn

cc est la condition, et nnnn une adresse sur 16 bits.

comment fonctionne le call?

Lorsqu'il exécute un CALL, le Z80 met dans la pile système adressée par le pointeur de pile SP, l'adresse de l'instruction qui suit immédiatement le CALL. Puis agit exactement comme s'il faisait un saut à l'adresse donnée. Là, il effectue les instructions du sous-programme jusqu'à la rencontre d'une instruction RET (RET comme CALL peut être associé à un code condition).

Le RET (Return) a pour effet de retirer de la pile système une adresse de 16 bits qui doit y avoir été déposée par un CALL (ou par un autre moyen, nous verrons cela dans les astuces). Cette adresse est mise dans le compteur ordinal (PC = Program Counter) ce qui se traduit par un saut à cette adresse.

Il est donc nécessaire, qu'à chaque RET corresponde un CALL, sinon RET essayera de dépiler une adresse qui n'existe pas et plantera en général le programme.

INITIATION au langage machine

```
Exemples:      instructions    Séquence       Etat de la pile

               CALL      ROUT01      1     PILE  ne contient rien
               ...                   6
               ...
               ...
               RET

     ROUT01    CALL      ROUT02      2     PILE adresse retour1
               ...
               ...
               RET                   5     PILE ne contient rien

     ROUT02    ...                   3     PILE adresse retour1
               ...                              adresse retour2
               ...
               RET                   4     PILE adresse retour1
```

Vous pouvez voir dans ce petit schéma l'évolution de la pile avec la succession des CALL.

astuces

Les astuces consistent à manipuler la pile en la remplissant ou en la vidant soi-même. Nous allons créer un CALL à partir d'autres instructions.

Il est aussi parfois nécessaire de ne pas revenir à l'endroit prévu par un CALL, il suffit alors de dépiler l'adresse de retour de la pile par une instruction POP.

Voilà, les secrets des instructions CALL, RST et RET, elles se comportent comme les instructions GOSUB et RETURN du Basic. Essayez, triturez la pile de votre ZX favori (81 ou Spectrum).

```
          LD    HL,LABEL1
          PUSH  HL                Sauvegarde de l adresse de
          JMP   ROUT01            retour dans la pile et saut
LABEL1    ...
          ...
          RET

ROUT01    ...
          ...
          RET                     Dépilage de l'adresse de
                                  retour et saut ( à LABEL1 )

          CALL ROUT01
ROUT00    ...
          ...
          ...
          RET

ROUT01    CALL ROUT02
          ...
          ...
          RET

ROUT02    ...
          ...
          POP   HL          : Dépilage de l adresse de retour
          RET               : Retour direct à ROUT00
```

DEPOSITAIRES

03200 VICHY
Etablissements Eirel
16, place Jean-Epinat
Tél. : (70) 98.58.86.

05003 GAP
Devenier
3, place Jean-Marcelin
Tél. : (92) 51.01.17

06600 ANTIBES
Laboratoire d'Application Electronique
L.A.E.
35, rue Aubernon
Tél. : (93) 34.53.04.

06000 NICE
Mad'6
Rue Maccarani (1er niveau)
Tél. : (93) 88.04.79.

10150 PONT-STE-MARIE
Eppe
Z.I.
Tél. : (25) 81.90.90.

10000 TROYES
Micropolis
29, rue Paillot de Montabert
Tél. : (25) 73.28.49.

13006 MARSEILLE
E.S.C.
67, cours Lieutaud
Tél. : (91) 42.99.42.

13006 MARSEILLE
DNS Organisation
3, rue Lafon
Tél. : (91) 54.33.36.

13200 ARLES
Centre Commercial
27, rue de la République
Tél. : (91) 96.10.26.

16000 ANGOULEME
S.A. L'Homme
186, route de Bordeaux
Tél. : (45) 95.27.37.

17430 TONNAY CHARENTE
Infotel - Caisson André
41, avenue d'Aunis
Tél. : (46) 88.40.46.

20200 BASTIA
MIC
7, avenue Emile-Sari
Tél. : (95) 31.02.99.

21000 DIJON
OMG
20, rue Michelet
Tél. : (80) 30.12.70.

24100 BERGERAC
Pommarel Electronique
14, place Doublet
Tél. : (53) 57.02.65

24001 PERIGUEUX
Parinet Informatique
4, avenue d'Aquitaine
Tél. : (53) 53.44.28.

25500 MORTEAU
Colisson Georges
8, rue Neuve
Tél. : (81) 67.18.74.

26100 ROMANS
By Electronique
1, rue Bouvet
Tél. : (75) 02.68.72.

29000 QUIMPER
Kemper Informatique
74, avenue de la Libération
Tél. : (98) 53.31.48.

31086 TOULOUSE CEDEX
Logisoft
39, rue de Tunis
Tél. : (61) 21.49.55.

31000 TOULOUSE
OCB
44, rue de Remuzat
Tél. : (61) 20.42.20.

31000 TOULOUSE
Micro-Diffusion
43, boulevard Carnot
Tél. : (61) 22.81.17.

33000 BORDEAUX
Micro-Diffusion
6, rue Fernand Philippart
Tél. : (56) 81.11.99.

34000 MONTPELLIER
Micropus
15, cours Gambetta
Tél. : (67) 92.58.83.

35530 NOYAL-SUR-VILAINE
Ordiface
Route de Paris
Tél. : (99) 00.56.07.

35000 RENNES
X-Matic
161, avenue du Général-Patton
Tél. : (99) 03.8.31.80

35400 SAINT-MALO
Public Electronic
86, rue Ville-Pépin - Saint-Serven
Tél. : (99) 81.75.49

37000 TOURS
ESC Tours
247, avenue de Gramont
Tél. : (47) 05.59.60.

38000 GRENOBLE
Informatique-By
28, rue Denfert-Rochereau
Tél. : (76) 43.40.49.

38000 GRENOBLE
Alpha Systemes
3, rue Vauban
Tél. : (76) 43.19.97

39000 LONS-LE-SAULNIER
Micro 39
7, avenue de la Marseillaise
Tél. : (84) 24.45.39.

42400 SAINT-CHAMOND
Télécentre J. Karakotchian
2-C, Sq. Croix Gauthier
Immeuble Le Minerve
Tél. : (77) 22.19.68.

44600 SAINT-NAZAIRE
Multilud
6, rue de la Paix
Tél. : (40) 22.58.64.

44800 SAINT-HERBLAIN
Micromanie
Sillon de Bretagne
Tél. : (40) 63.07.22.

45140 SAINT-JEAN-DE-LA-RUELLE
AGB
23, rue de la Mouchetière
Z.I. d'Ingre
Tél. : (38) 43.67.43.

45000 ORLÉANS
E.S.C.
98, rue du Fb Saint-Jean
Tél. : (38) 62.05.17.

49300 CHOLET
Cholet Informatique
22, rue du Puits de l'Aire
Tél. : (41) 46.02.40.

49300 CHOLET
Import Elec
9, rue du Paradis
Tél. : (41) 62.30.76.

49000 ANGERS
Informatique Services
30, rue Parcheminerie
Tél. : (41) 88.38.55.

51100 REIMS
Micro Informatique Hercet
70, rue du Barbatre
Tél. : (26) 82.57.98.

56000 VANNES
L'Ordinateur 56
38, bouleverd de la Paix
Tél. : (97) 42.52.20

57000 METZ
La Micro Boutique
13, rue Paul Bezançon
Tél. : (8) 775.41.56



60108 CREIL
Queneute
22, rue de la République
Tél. : (4) 425.04.26.

61000 ALENÇON
Ome Electronic
4, rue de l'Ecusson
Tél. : (33) 28.93.04.

62420 BILLY MONTIGNY
Billy Electronic
163, route Nationale
Tél. : (21) 20.47.10.

63000 CLERMONT-FERRAND
Impect
2, rue d'Amboise
Tél. : (73) 92.17.55.

63000 CLERMONT-FERRAND
Neyrial
3, bd Desaix
Tél. : (73) 93.94.38.

64000 PAU
Librairie Lafon
3, rue Henri IV
Tél. : (59) 27.71.40.

69002 LYON
Librairie Flammarion
19, place Bellecour
Tél. : (7) 838.01.57.

69003 LYON
Alpha Systemes
84, avenue du Maréchal-de-Saxe
Tél. : (7) 860.89.34.

70000 VESOUL
Electro Boutique
3, rue des Ursulines
Tél. : (84) 76.49.52.

72000 LE MANS
Aesculapple
4, rue de Richebourg
Tél. : (43) 24.97.80.

74300 CLUZES
La Boutiqua d'ICS
72, avenue du Général-Clémenceau
Tél. : (50) 96.03.35.

75001 PARIS
Video Shop
50, rue de Richelieu
Tél. : (1) 296.93.95.

75002 PARIS
Hachetta Opéra
6, bd des Capucines
Tél. : (1) 265.83.52.

75005 PARIS
La Règle à Calcul
65/67, boulevard Saint-Germain
Tél. : (1) 325.68.88

75007 PARIS
Au Bon Marché
86, rue de Sèvres
Tél. : (1) 260.33.45.

75009 PARIS
International Computer
29, rue de Clichy
Tél. : (1) 285.24.55.

75009 PARIS
Interface
30, rue Condorcet
Tél. : (1) 285.12.34.

75011 PARIS
Vismo Informatique
84, bd Beaumarchais
Tél. : (1) 338.60.00

75580 PARIS CEDEX 12
Cibot Radio
1/3, rue de Reuilly
Tél. : (1) 346.63.76.

75014 PARIS
Compokit
174, bd Montparnasse
Tél. : (1) 335.42.25.

75015 PARIS
Librairie Informatique d'Aujourd'hui
253, rue Lecourbe
Tél. : (1) 828.72.88.

75018 PARIS
VTR - Vidéo Telemat Report
54, rue Ramey
Tél. : (1) 606.34.01 et 252.87.97.

76000 ROUEN
Amir
50, rue de Fontenelle
Tél. : (35) 88.56.94.

76000 ROUEN
Espace Tamps Réel
9, quai du Havre

77120 COULOMMIERS
Brie Informatique
2, place Pasteur
Tél. : (6) 420.73.90.

77000 MELUN
Melun Informatique
9, rue de l'Eperon

80000 AMIENS
SIP Informatique
Centre Oasis · RN 16
Tél. : (22) 91.08.45 et 91.79.57.

83160 LA VALETTE
E.M.C.O.
Avenue des Frères-Lumière
Z.I. Sainte-Claire
Tél. : (94) 27.47.01.

84200 CARPENTRAS
Isis
110, place de Verdun
Tél. : (90) 60.17.05.

86000 POITIERS
Informatique Services
14, bd Chasseigne
Tél. : (49) 88.21.93.

87000 LIMOGES
Ricochet
17 bis, bd Jean-Perrin

90000 BELFORT
Electron Belfort
10, rue d'Evette
Tél. : (84) 21.48.07.

91400 ORSAY
Micro Informatique 91
15, rue Boursier
Tél. : (6) 446.05.85

93170 BAGNOLET
Photo Soft
Centre Commercial
45, avenue Gallieni
Tél. : (1) 364.84.47.

94300 VINCENNES
Ordividuel
20, rue de Montreuil
Tél. : (1) 328.22.06.

94130 NOGENT-SUR-MARNE
Librairia A/Bertet
105, grande rue Charles-de-Gaulle

95000 CERGY-PONTOISE
Les Temps Modemes
Centre Commercial
des 3 Fontaines
Tél. : (3) 073.11.22.

5650 BIESME (BELGIQUE)
AC Computing
Fonds des Vaulx
73-B 5650 Biesme
Tél. : (19-32) 71.72.74.15

1201 GENEVE (SUISSE)
Hi-Soft S.A.
2, rue Vallin
1201 Genève
Tél. : (19-41) 22.32.32.02

DÉPOSITAIRES



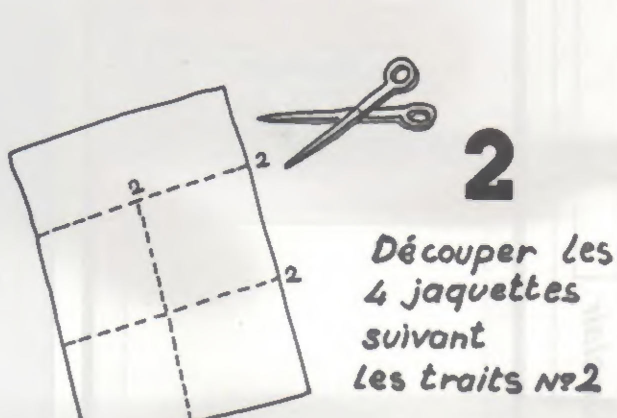
Personnalisez vos cassettes de logiciels avec les Micro Jaquettes offertes par ECHOS SINCLAIR

Comment procéder

1

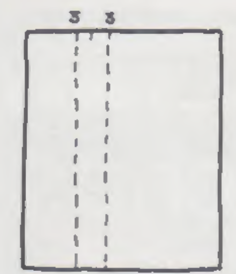


Retirer la page en la découpant suivant le trait pointillé n°1



2

Découper les 4 jaquettes suivant les traits n°2

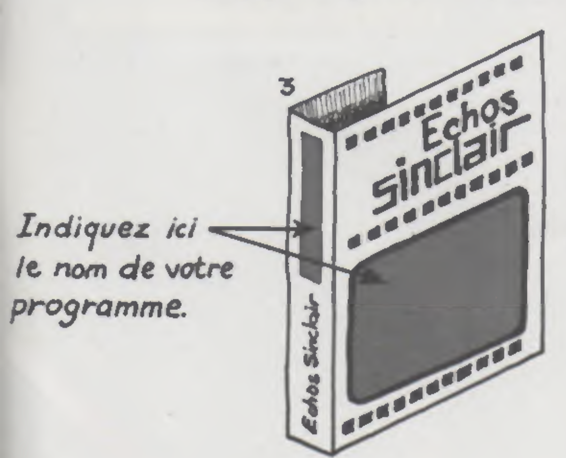


3

Plier suivant les traits n°3

4

LES 4 MICRO JAQUETTES AINSI OBTENUES PEUVENT PRENDRE LEUR PLACE DANS VOS BOITIERS DE CASSETTES LOGICIELS.



4 nouvelles Micro-Jaquettes dans chaque numéro


nouveau
Personnalisez vos cassettes de logiciels
avec les Micro Jaquettes offertes
par ECHOS SINCLAIR
3
3
2
3
3
1
2
2
Echos Sinclair
Echos
sinclair
Echos Sinclair
Echos
sinclair
Echos Sinclair
Echos
sinclair
Echos Sinclair
Echos
sinclair